

ON-VEHICLE AUDIO NAVIGATION SYSTEM

Publication number: JP2002022474

Publication date: 2002-01-23

Inventor: MIZUKAMI KYOICHI

Applicant: ALPINE ELECTRONICS INC

Classification:

International: G01C21/08; G08G1/0969; G11B33/10; G01C21/00;
G08G1/0969; G11B33/00; (IPC1-7): G01C21/00;
G08G1/0969; G11B33/10

European:

Application number: JP20000210199 20000711

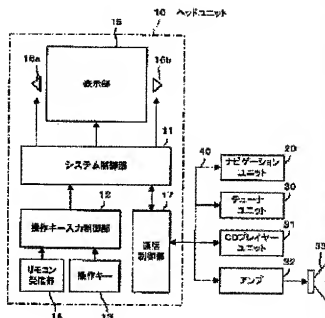
Priority number(s): JP20000210199 20000711

Report a data error here

Abstract of JP2002022474

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an on-vehicle audio navigation system whereby a user can find a direction in which a vehicle will next change the course or an approximate distance to a next course changing crossing without switching a display mode even during hearing audio. **SOLUTION:** A navigation unit 20 detects a next course changing crossing and the distance to this crossing from the current position of own vehicle and a recommended route, thereby judging to select a right or left turn. According to the result, it outputs a blinker indicator drive request, etc., to a head unit 10. This unit 10 drives blinker indicators 16a, 16b disposed at both sides of the display 15 to indicate a next course changing direction according to a signal from a navigation unit 30, even while the display 15 displays a picture showing the playback condition of audio, etc. From the driving pattern of the blinker indicators an approximate distance to the crossing can be known.

オーディオ・ナビゲーションシステム



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-22474

(P2002-22474A)

(43)公開日 平成14年1月23日(2002.1.23)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	データベース(参考)
G 0 1 C 21/00		G 0 1 C 21/00	H 2 F 0 2 9
G 0 8 G 1/0969		G 0 8 G 1/0969	5 H 1 8 0
G 1 1 B 33/10	6 0 2	G 1 1 B 33/10	6 0 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願2000-210199(P2000-210199)

(22)出願日 平成12年7月11日(2000.7.11)

(71)出願人 000101732

アルパイン株式会社

東京都品川区西五反田 1 丁目 1 番 8 号

(72)発明者 水上 恭一

東京都品川区西五反田 1 丁目 1 番 8 号 ア

ルパイン株式会社内

(74)代理人 100091672

弁理士 岡本 啓三

Fターム(参考) 2F029 AA02 AB09 AC02 AC08 AC14
AC16

5H180 BB13 FF04 FF05 FF22 FF33

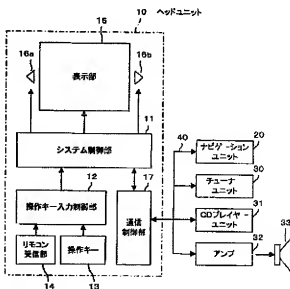
(54)【発明の名称】 車載用オーディオ・ナビゲーションシステム

(57)【要約】

【課題】 オーディオを聴取中であっても、表示モードを切替えることなく、次に車両が進路変更する方向や進路変更する交差点までの概略距離がわかる車載用オーディオ・ナビゲーションシステムを提供する。

【解決手段】 ナビゲーションユニット20は、車両の現在位置と推奨経路とから、次の進路変更すべき交差点とその交差点までの距離を検出し、右折か左折かの判定を行う。そして、その結果に応じて、ヘッドユニット10に方向指示インジケータ駆動要求等を出力する。ヘッドユニット10は、表示部15にオーディオの再生状態等を示す画面を表示しているときであっても、ナビゲーションユニット30からの信号により、表示部15の両側に配置された方向指示インジケータ16a、16bを駆動し、次に進路変更する方向を表示する。方向指示インジケータの駆動パターンにより、交差点までの概略距離を知ることができる。

オーディオ・ナビゲーションシステム



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両の現在位置を検出し、車両が推奨経路に沿って走行するように案内情報信号を出力するナビゲーション部と、オーディオ信号を出力するオーディオ部と、画像表示可能な表示部と、方向指示インジケータと、前記ナビゲーション部、前記オーディオ部、前記表示部及び前記方向指示インジケータを制御するシステム制御部とを有し、前記システム制御部は、前記表示部に前記オーディオ部の状態を表示しながら、前記ナビゲーション部からの信号に応じて次に進路変更すべき方向を前記方向指示インジケータで表示することを特徴とする車載用オーディオ・ナビゲーションシステム。

【請求項2】 前記ナビゲーション部は、次の進路変更すべき交差点までの距離が一定値以下になると前記システム制御部に画像表示要求信号及び画像信号を出力し、前記システム制御部は該画像表示要求信号及び画像信号に応じて前記表示部の画面を切替え、交差点の形状及び走行方向を示す画像を表示することを特徴とする請求項1に記載の車載用オーディオ・ナビゲーションシステム。

【請求項3】 前記システム制御部は、次の進路変更すべき交差点までの距離に応じて、前記方向指示インジケータの駆動パターンを変化させることを特徴とする請求項1又は2に記載の車載用オーディオ・ナビゲーションシステム。

【請求項4】 前記方向指示インジケータが、前記オーディオ部の動作状態を示すインジケータと兼用となっていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の車載用オーディオ・ナビゲーションシステム。

【請求項5】 前記方向指示インジケータが、右方向及び左方向を示す一対の発光ダイオードにより構成されていることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の車載用オーディオ・ナビゲーションシステム。

【請求項6】 前記一対の発光ダイオードが前記表示部の両側に配置されていることを特徴とする請求項5に記載の車載用オーディオ・ナビゲーションシステム。

【請求項7】 前記表示部、前記方向指示インジケータ及び前記システム制御部が1つのユニット内に収納されていることを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の車載用オーディオ・ナビゲーションシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車載用オーディオ・ナビゲーションシステムに関し、特に1つの表示装置にオーディオ画面とナビゲーション画面とを適宜切替えて表示する車載用オーディオ・ナビゲーションシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、車両にはAM/FMラジオ、CD(Compact Disk)プレーヤ及びナビゲーション装置などの種々の電子機器が搭載されるようになった。これらの電子機器の多くはユニット化され、共通信号線で相互に接続されてオーディオ・ナビゲーションシステムを構築できるようにしている。このようなオーディオ・ナビゲーションシステムでは、ヘッドユニットと呼ばれる装置で各ユニットを集中制御する。ヘッドユニットには、その他のユニットの状態を集中的に管理するための操作部が設けられている。また、ヘッドユニットには、LCD(Liquid Crystal display)等の画像表示可能な表示装置が組み込まれているものもある。

【0003】車載用オーディオ・ナビゲーションシステムの表示装置には、例えば、CDやラジオを聞いているときには演奏中のトラック番号や受信周波数が表示され、右折又は左折すべき交差点に近づいたときには表示が切替えられて、交差点の形状と進行方向を示す矢印が表示される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来の車載用オーディオ・ナビゲーションシステムでは、通常、CDやラジオを聞いているときにはトラック番号や受信周波数等を表示しているが、進路を変更すべき(右折又は左折すべき)交差点に近づくとき、画面を切替えて交差点の形状や進行方向を示す矢印を表示している。しかし、車両が進路を変更すべき交差点に一定の距離まで近づかなければ、どの方向に進路を変更するのかわからない。

【0005】このため、ユーザは、例えば次に進路を変更する交差点までのかなりの距離があるのか、右側の車線を行進したほうがよいのか左側の車線を行進したほうがよいのかなどの情報を知りたいときには、ヘッドユニットを操作して表示画面を切替える必要がある。以上から本発明の目的は、オーディオを聴取中であっても、表示モードを切替えることなく、次に車両が進路変更する方向や進路変更する交差点までの概略の距離がわかる車載用オーディオ・ナビゲーションシステムを提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記した課題は、車両の現在位置を検出し、車両が推奨経路に沿って走行するように案内情報信号を出力するナビゲーション部と、オーディオ信号を出力するオーディオ部と、画像表示可能な表示部と、方向指示インジケータと、前記ナビゲーション部、前記オーディオ部、前記表示部及び前記方向指示インジケータを制御するシステム制御部とを有し、前記システム制御部は、前記表示部に前記オーディオ部の状態を表示しながら、前記ナビゲーションユニットからの信号に応じて次に進路変更すべき方向を前記方向指示イ

ンジゲータで表示することを特徴とする車載用オーディオ・ナビゲーションシステムにより解決する。

【0007】以下、本発明の作用について説明する。本発明のオーディオ・ナビゲーションシステムにおいては、画像表示可能な表示部の他に、例えば一対の発光ダイオードにより構成される方向指示インジゲータが設けられている。そして、システム制御部は、オーディオ部の状態（AM/FMチューナの場合は受信周波数等、CDプレーヤの場合は再生中のトラック番号等）を表示しながら、ナビゲーション部からの信号に応じて、次に進路変更すべき方向を方向指示インジゲータで表示する。これにより、ユーザは表示画面を切替えなくても、右側の車線を行進したほうがよいのか、左側の車線を行進したほうがよいのかなどの判断をすることができる。

【0008】この場合に、次の進路変更すべき交差点までの距離に応じて方向指示インジゲータの駆動パターンを変化させることが好ましい。例えば、次の進路変更すべき交差点まで十分距離があるときは方向指示インジゲータを常時点灯状態とし、次の進路変更すべき交差点までの距離が一定値以下になると方向指示インジゲータを点滅させることにより、次の進路変更すべき交差点までの概略の距離を把握することができる。

【0009】また、車載用オーディオ・ナビゲーションシステムでは画像表示装置の他にオーディオユニットの状態を示す種々のインジゲータが設けられることが多いが、これらのオーディオ用インジゲータと方向指示インジゲータとを兼用してもよい。これにより、部品数の増加を回避することができる。

【0010】
【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、添付の図面を参照して説明する。図1は本発明の実施の形態のオーディオ・ナビゲーションシステムの全体構成を示すブロック図、図2はヘッドユニットの正面パネルを示す図である。本実施の形態の車載用オーディオ・ナビゲーションシステムは、ヘッドユニット10、ナビゲーションユニット20、AM/FMチューナユニット30、CDプレーヤユニット31、アンプ32及びスピーカ33により構成されている。また、ヘッドユニット10、ナビゲーションユニット20、AM/FMチューナユニット30、CDプレーヤユニット31及びアンプ32は、共通信号線40により相互に接続され、これらのユニット間で相互に信号の送受信が可能になっている。

【0011】ヘッドユニット10には、システム制御部11、操作キー入力制御部12、操作キー13、リモコン受信部14、LCD表示パネル（表示部）15、方向指示インジゲータ16a、16b及び通信制御部17により構成されている。また、ヘッドユニット10の正面パネルには、図2に示すように、LCD表示パネル15及び方向指示インジゲータ16a、16bの他に、操作

キー13として、入力ソース切替キー51a～51c、取出キー52、停止キー53、再生キー54、前トラックキー55、後トラックキー56、音量調整に使用するジョグダイヤル57、プリセットキー58及び表示切替キー59等の従来のオーディオ・ナビゲーションシステムに設けられているのと同等のキーが取り付けられている。また、本実施の形態においては、ヘッドユニット10のリモコン受信部14が設けられているので、操作キー13を直接操作する代わりに、リモコン送信機（図示せず）によって各ユニットを操作することもできる。

【0012】更にまた、本実施の形態の特徴である方向指示インジゲータ16a、16bは、一対の三角形のLED（Light-Emitting Diode：発光ダイオード）により構成され、表示パネル15の両側にそれぞれ配置されている。この方向指示インジゲータ16a、16bの動作については後述する。システム制御部11はマイクロコンピュータにより構成され、操作キー入力制御部12からの信号に応じて処理を実行する。そして、処理内容に応じて、通信制御部17を介し、ナビゲーションユニット20、チューナユニット30、CDプレーヤユニット31又はアンプ32との間で信号を送受する。

【0013】図3はナビゲーションユニット20の構成を示すブロック図である。ナビゲーションユニット20は、ナビゲーション制御部21と、地図データベースを収録したDVD（Digital Versatile Disk）-ROM（又は、CD-ROM：以下、単に「DVD-ROM」という）22と、GPS（Global Positioning System）信号を受信するGPS受信機23と、車両の回転角度を検出するジャイロや車両の走行距離を検出する走行距離センサにより構成される自立航法センサ24と、DVD-ROM22から読み出した地図データを一時的に記憶するバッファメモリ25と、バッファメモリ25に読み出された地図データに基づいて地図画像等を描画する地図描画部26と、他のユニットとの間の通信を制御する通信制御部27と、推奨経路記憶部28とにより構成されている。

【0014】制御部21は、GPS受信機23及び自立航法センサ24の出力により車両の現在位置を検出し、DVD-ROM22から車両の現在位置の周辺の地図データをバッファメモリ25に読み出したり、目的地が設定されると、車両の現在位置を出発地とし、出発地から目的地までの推奨経路を探索し、探索した推奨経路を推奨経路記憶部28に記憶したり、推奨経路に沿って車両が走行するように、通信制御部27を介して案内情報信号（後述する方向指示インジゲータ駆動要求信号や、車両周辺の地図及び交差点形状を示す画像信号等）をヘッドユニット10に適宜送信する。

【0015】なお、目的地の設定方法としては、例えば緯度・経度を直接入力する方法、地図データベースに収録されている施設名やユーザにより登録された地点情報

から指定する方法、ヘッドユニット10の表示パネル15に地図画像を表示し、ユーザによって指定された地点を目的地として設定する方法など、種々の方法がある。また、推奨経路の探索には、模型探索法やダイクストラ法などの公知の方法が使用される。

【0016】以下、本実施の形態の車載用オーディオ・ナビゲーションシステムの動作について説明する。但し、この例では、予めナビゲーションユニット20により目的地までの推奨経路が探索され、推奨経路記憶部28に推奨経路のデータが記憶されているものとする。図4はヘッドユニット10の動作を示すフローチャート、図5はオーディオユニットの動作を示すフローチャート、図6はナビゲーションユニット20の動作を示すフローチャートである。

【0017】最初に、図5を参照して、オーディオユニット(CDプレーヤユニット31及びチューナユニット30)の動作について説明する。CDプレーヤユニット31は、ステップS21において、ユニットの状態をヘッドユニット10へ通知する。すなわち、CDプレーヤユニット31は、CDが演奏中であるか否か、演奏中の場合は曲名、トラック番号及び演奏時間等のデータをヘッドユニット10へ通知する。そして、ステップS22で処理を終了するか否かを判定する。すなわち、電源スイッチがオフになったときは処理を終了し、それ以外の場合はステップS21に戻って、ユニットの状態をヘッドユニット10へ通知する。

【0018】チューナユニット30の場合も同様に、ステップS21で放送を受信中であるか否か、受信中である場合は受信周波数及び受信放送局名等のデータをヘッドユニット10へ通知する。そして、ステップS22で処理を終了するか否かを判定する。すなわち、電源スイッチがオフになったときは処理を終了し、それ以外の場合はステップS21に戻って、ユニットの状態をヘッドユニット10へ通知する。

【0019】次に、図6を参照して、ナビゲーションユニット20の動作について説明する。ナビゲーションユニット20は、電源がオンになると、GPS受信機23及び自立航法センサ24からの信号により車両の現在位置を常に監視している。そして、ステップS31において、ナビゲーションユニット20はユニットの状態(例えば、車両の現在位置)に応じた信号をヘッドユニット10へ送信する。その後、ステップS32で処理を終了するか否かを判定する。すなわち、電源スイッチがオフになったときは処理を終了し、それ以外の場合はステップS33に移行する。

【0020】ステップS33では、車両の現在位置と推奨経路記憶部28に記憶されている推奨経路とを参照して、次の進路変更すべき交差点(以下、注目交差点ともいう)とその交差点までの距離を検出する。そして、ステップS34に移行し、右折か左折かの判定を行う。例

えば、図7に示すように、右側又は左側に複数の道路がある場合であっても、右折か左折かの判定を行い、右折又は左折した後にどの道路を走行するのかが判定しなくてもよい。その後、ステップS31に戻り、ステップS33での検出結果、及びステップS34での判定結果に応じて方向指示インジケータ駆動要求や画像表示要求等の信号をヘッドユニット10へ通知する。

【0021】例えば、ナビゲーションユニット20は、次の進路変更すべき交差点までの距離が1km以上あるときは、両方の方向指示インジケータ16a、16bの点灯を要求する信号をヘッドユニット10へ通知する。また、注目交差点までの距離が500m〜1kmのときは、曲がる方向の方向指示インジケータ(16a又は16b)のみの点灯を要求する信号を通知する。更に、注目交差点までの距離が50m〜500mのときは、曲がる方向の方向指示インジケータ(16a又は16b)の点滅を要求する信号を通知する。そして、注目交差点までの距離が200m以下になると、ナビゲーションユニット20は、表示モードの変更を要求する信号と、画像描画部26に描画した交差点の形状及び曲がる方向を示す矢印等の画像データをヘッドユニット10へ送信する。更に、注目交差点までの距離が0m〜50mのときは曲がる方向の方向指示インジケータの高連点滅を要求する信号をヘッドユニット10へ通知する。このように、ナビゲーションユニット20は、注目交差点と車両の現在位置との距離に応じて、方向指示インジケータ駆動要求や、画像データをヘッドユニット10へ送信する。

【0022】次に、図4を参照して、ヘッドユニット10の動作について説明する。まず、ステップS11において、ヘッドユニット10のシステム制御部11は各ユニットから送られてくる信号により各ユニットの状態を検出する。その後、ステップS12に移行し、処理が終了か否かを判定する。すなわち、電源スイッチがオフになったとき、又はオーディオユニット及びナビゲーションユニットがいずれも使用状態でないときは処理を終了し、それ以外の場合はステップS13に移行する。

【0023】ステップS13では、各ユニットの状態に応じて表示モードを判定する。すなわち、ナビゲーションユニット20が使用されてなく、オーディオユニット(チューナユニット30又はCDプレーヤユニット31)が使用されているときは、ステップS14に移行して、オーディオ表示モードとなる。この場合、ヘッドユニット10の表示部15には、オーディオユニットから送られてくる信号に応じた表示がなされる。例えば、CDを聞いているときには曲名やトラック番号及び演奏時間が表示される。そして、この場合は方向指示インジケータ16a、16bは消灯している。その後、ステップS11に戻る。

【0024】オーディオユニットとナビゲーションユニ

ットがいずれも使用されており、表示モードスイッチ59により指定された表示モードがオーディオ表示モードのとき（但し、ナビゲーションユニット20から画像表示要求が出されているときは除く）は、ステップS13からステップS15に移行して、オーディオ表示モードとなる。このとき、ヘッドユニット10は、オーディオユニットからの信号により、表示部15に、例えば図2に示すような画面を表示する。この画面は、AM/FMチューナユニット30でラジオを受信しているときの画面であり、受信周波数及び受信放送局名等を表示している。その後、ステップS16に移行し、ヘッドユニット10は、ナビゲーションユニット20から送られてくる方向指示インジケータ駆動要求に応じて、方向指示インジケータ16a、16bを駆動する。

【0025】例えば、ナビゲーションユニット20から前述したように注目交差点までの距離に応じて信号が出される場合、方向指示インジケータ16a、16bの点灯パターンによって注目交差点までの概略の距離と、進路変更すべき方向とを知ることができる。その後、ステップS11に戻る。オーディオユニットがいずれも使用されてなく、ナビゲーションユニット20が使用されているとき、オーディオユニット及びナビゲーションユニット20がいずれも使用されており、表示モードスイッチ59により指定された表示モードがナビゲーション表示モードのとき、又はナビゲーションユニット20から画像表示要求が出されているときは、ステップS13からステップS17に移行して、ナビゲーション表示モードとなる。このとき、ヘッドユニット10の表示部15には、ナビゲーションユニット20から送られてくる画像信号により図8に示すような地図画像、又は図9(a)～(c)、図10(a)～(c)に示すような交差点の形状を示す画像等が表示される。その後、ステップS18に移行し、ヘッドユニット10は、ナビゲーションユニット20から送られてくる方向指示インジケータの駆動要求に応じて、方向指示インジケータ16a、16bを駆動する。その後、ステップS11に戻る。

【0026】本実施の形態の車載用オーディオ・ナビゲーションシステムでは、ヘッドユニット10、オーディオユニット（チューナユニット30及びCDプレーヤユニット31）、ナビゲーションユニット20がそれぞれ上述したように動作するので、例えばラジオを受信中はヘッドユニット10の表示部15に図2に示すように受信周波数や受信放送局名が表示されるだけでなく、次の進路変更すべき交差点までの距離に応じて方向インジケータ16a、16bの点灯パターンが変化する。そして、交差点にある程度近づくと、交差点の形状及び進行方向を示す図が表示パネル15に表示される。このとき表示される画面は、図9(a)～(c)、図10(a)～(c)に示すように、進路変更した後の進行方向を示す

ので、図7に示すように道路の右側又は左側に複数の道路がある場合であっても、道路を間違えることがない。そして、車両が交差点を通過すると、再びオーディオ表示モードに戻る。

【0027】本実施の形態の車載用オーディオ・ナビゲーションシステムでは、上述したように、ヘッドユニット10の正面パネルに設けられた方向指示インジケータ16a、16bの点灯パターンにより、次の進路変更すべき交差点までの概略の距離と、進路変更する方向が一目でわかる。このため、ユーザは、進路変更すべき交差点に近づく前に右側の車線を走行したほうがよいのか、左側の車線を走行したほうがよいのかを判断することができて、余裕のある運転ができる。これにより、車両運転時の安全性がより一層向上するという効果が得られる。

【0028】なお、進路を変更すべき交差点までの距離や車両の速度、道路の種類（国道、県道等の種別及び幅）に応じて、インジケータ16a、16bの点灯パターンを制御することが好ましい。例えば、道路の幅が広い場合や車両の速度が遅い場合は、上述した例よりも早めに方向指示インジケータ16a、16bを駆動することが好ましい。

【0029】また、多色発光LEDを用いた場合は、例えば図11に示すように、次の進路変更すべき交差点までの距離が500m以上の場合は常時緑色点灯とし、300～500mの範囲では常時黄色点灯とし、100～300mの範囲では常時赤色点灯とし、50～100mの範囲では赤色点滅とし、50m未満になると赤色の高速点滅というように、進路変更すべき交差点までの距離に応じてインジケータ16a、16b点灯パターンを変化させてもよい。

【0030】更に、次の進路変更すべき交差点がなく、車両が目的地の極めて近くまで到達したときに、両方のインジケータ16a、16bが点滅して目的地に到着したことを知らせるにしてもよい。

（変形例）上記実施の形態では、方向指示インジケータ16a、16bを方向指示のみに使用する場合について説明したが、オーディオインジケータと併用してもよい。例えば、カセットプレーヤユニットでは、再生中のテープの方向（正方向か、逆方向か）を示すテープ走行方向表示用インジケータを設けることがある。このようなオーディオ用インジケータを方向指示インジケータと兼用してもよい。この場合、例えば多色発光可能なLEDを使用し、カセットテープの走行方向を示すときはオレンジ色で発光させ、方向指示を示すときは緑色で発光させるなど、発光色を変えることでテープの走行方向を示しているのか、又は方向指示を示しているかを容易に区別できる。

【0031】また、例えば図2に示すようなプリセットキー58に自照式ボタンを使用している場合、プリセッ

トキー58を曲がる方向に合わせて順次点灯させて次に曲がる方向を示すようにしてもよい。例えば、右側に曲がる時は横方向に並んだ複数のプリセットキー58を左から右へ順番に点灯させ、左側に曲がる時は複数のプリセットキー58を右から左へ順番に点灯させる。

【0032】また、図12(a)に示すように、出力レベルを示すレベルメータ用LED18を有するユニットの場合は、レベルメータ用LED18の点灯状態により進路変更すべき交差点までの距離を示すようにしてもよい。例えば、図12(b)に示すように、一番下のLEDのみが点灯しているときは進路変更すべき交差点までの距離が200m以上、下から2番目のLEDも点灯したときは進路変更すべき交差点までの距離が100m~200m、下から3番目のLEDも点灯したときは75m~100m、下から4番目までのLEDも点灯したときは50m~75m、下から5番目までのLEDが点灯したときは25m~50m、全部のLEDが点灯したときは0~25mというように、進路変更すべき交差点までの距離により点灯するLEDの数を変えてもよい。

【0033】なお、上記の実施の形態ではヘッドユニット10の表示部15がLCDの場合について説明したが、表示部15は複数の画面により任意の画像や文字を表示できるものであればよい。例えば、表示部15として、CRT (Cathode-Ray Tube) 又は有機EL (electroluminescence) 表示装置を使用することもできる。また、上記実施の形態ではオーディオ・ナビゲーションシステムが図1に示すように構成されている場合について説明したが、これにより本発明のオーディオ・ナビゲーションシステムが図1に示す構成に限定されるものではない。本発明のオーディオ・ナビゲーションシステムは、AM/FMチューナ、CDプレーヤ、MDプレーヤ及びカセットプレーヤ等のオーディオユニットのうちのいずれか1つと、ヘッドユニットと、ナビゲーションユニットとが含まれていなければならない。また、これらのユニットのうちのいずれか2以上のユニットの機能が一体化されて1つのユニットとなってもよい。逆に、1つのユニットの機能が2以上のユニットに分割されていてもよい。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のオーディオ・ナビゲーションシステムによれば、画像表示可能な表示部の他に方向指示インジケータが設けられており、オーディオ部の状態を表示部に表示しながら、ナビゲーション部からの信号に応じて、次に進路を変更すべき方向を方向指示インジケータで表示するので、ユーザは表示画面を切替えなくても、右側の車線を走行したほうがよいのか、左側の車線を走行したほうがよいのかなどの判断をすることができる。これにより、余裕のある運転が可能になり、安全性がより一層向上するという効果が得られる。

【0035】また、次の進路変更すべき交差点までの距離に応じて方向指示インジケータの駆動パターンを変化させることにより、表示部にオーディオ部の状態を表示したままで、次の進路変更すべき交差点までの概略の距離を把握することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の実施の形態のオーディオ・ナビゲーションシステムの全体構成を示すブロック図である。

【図2】図2はヘッドユニットの正面パネルを示す図である。

【図3】図3はナビゲーションユニットの構成を示すブロック図である。

【図4】図4はヘッドユニットの動作を示すフローチャートである。

【図5】図5はオーディオユニットの動作を示すフローチャートである。

【図6】図6はナビゲーションユニットの動作を示すフローチャートである。

【図7】図7は右折又は左折の判定を示す図である。

【図8】図8は表示パネルに表示された地図画像の例を示す図である。

【図9】図9(a)~(c)は表示パネルに表示された交差点の形状及び進行方向(右折の場合)を示す図である。

【図10】図10(a)~(c)は表示パネルに表示された交差点の形状及び進行方向(左折の場合)を示す図である。

【図11】図11は方向指示インジケータの駆動パターンの例を示す図(その1)である。

【図12】図12は方向指示インジケータの駆動パターンの例を示す図(その2)である。

【符号の説明】

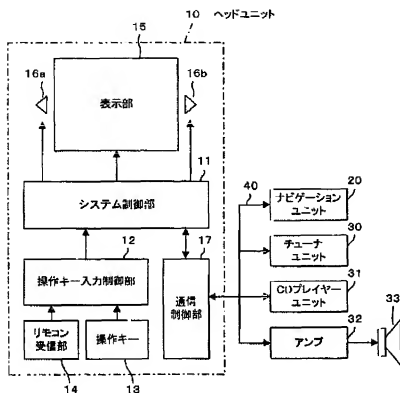
- 10...ヘッドユニット、
- 11...システム制御部、
- 12...操作キー入力制御部、
- 13...操作キー、
- 14...リモコン受信部、
- 15...表示部、
- 16a, 16b...方向指示インジケータ、
- 17...通信制御部、
- 20...ナビゲーションユニット、
- 21...ナビゲーション制御部、
- 22...DVD-ROM、
- 23...GPS受信機、
- 24...自立航法センサ、
- 25...バッファメモリ、
- 26...画像描画部、
- 27...通信制御部、
- 28...推奨経路記憶部、

30…AM/FMチューナユニット、
31…CDプレーヤユニット

32…アンプ、
33…スピーカー。

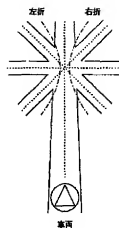
【図1】

オーディオ・ナビゲーションシステム



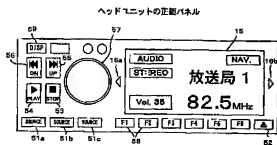
【図7】

右折又は左折の判断

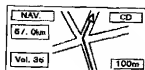


【図2】

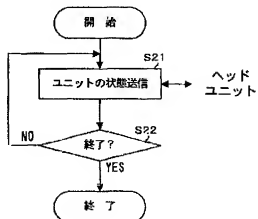
【図5】



【図8】

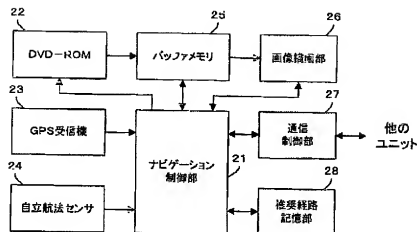


オーディオユニット



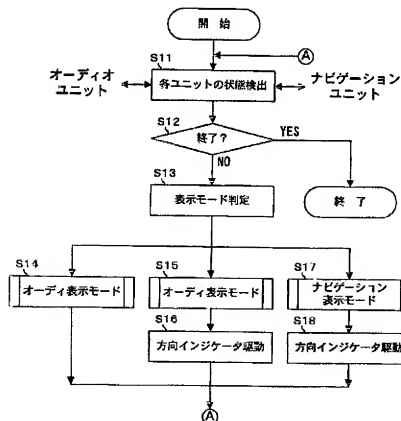
【図3】

ナビゲーションユニット



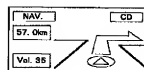
【図4】

ヘッドユニット

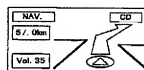


【図9】

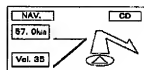
交差・左右折時の表示例



(a)



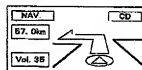
(b)



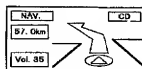
(c)

【図10】

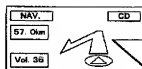
交差・左右折時の表示例



(a)



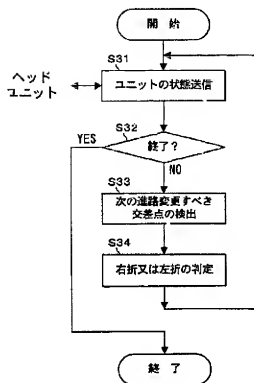
(b)



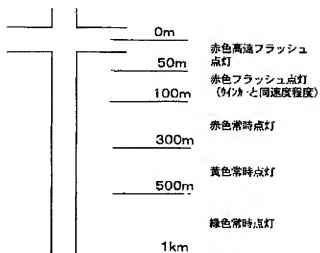
(c)

【図6】

ナビゲーションユニット



【図11】

方向指示インジケータ
駆動パターン例 (1)

【図12】

方向指示インジケータ
駆動パターン例(2)

